

## PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 08-203103

(43)Date of publication of application : 09.08.1996

(51)Int.Cl.

G11B 7/09

H02K 3/26

(21)Application number : 07-009905

(71)Applicant : ASAHI CHEM IND CO LTD

(22)Date of filing : 25.01.1995

(72)Inventor : MASHITA MORIO

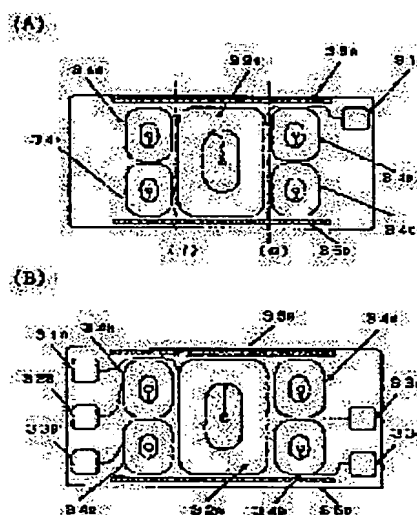
KOYAMA RYOHEI

## (54) PRINT COIL FOR DRIVING LENS

## (57)Abstract:

PURPOSE: To obtain a high-performance, small-size and lightweight print coil for driving lens to prevent vibrations produced by the force in different directions of a focusing coil which drives lens in the axial direction and of a tracking coil which drives lens in the perpendicular direction to the optical axis.

CONSTITUTION: A focusing coil 32 and a tracking coil 34 are arranged in a same plane and a reinforcing line 35 crossing between coils is formed. By this method, the print coil can be formed into an extremely thin lightweight coil and vibrations caused by driving force in different directions for focusing and tracking can be prevented.



(19)日本国特許庁 (J P)

(12) 公 開 特 許 公 報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平8-203103

(43)公開日 平成8年(1996)8月9日

(51)Int.Cl.<sup>6</sup>

G 1 1 B 7/09

H 0 2 K 3/26

識別記号

D 9368-5D

D

庁内整理番号

F I

技術表示箇所

審査請求 未請求 請求項の数4 O L (全 4 頁)

(21)出願番号 特願平7-9905

(22)出願日 平成7年(1995)1月25日

(71)出願人 000000033

旭化成工業株式会社

大阪府大阪市北区堂島浜1丁目2番6号

(72)発明者 真下 守雄

宮崎県日向市竹島町1番地の1 旭化成工業株式会社内

(72)発明者 小山 亮平

宮崎県日向市竹島町1番地の1 旭化成工業株式会社内

(54)【発明の名称】 レンズ駆動用プリントコイル

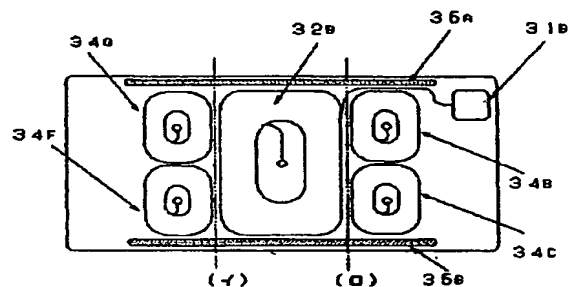
(57)【要約】

【目的】 レンズをレンズ光軸方向に駆動するフォーカシングコイルと光軸方向と直角の方向に駆動するトラッキングコイルの方向の異なる力のために発生する振動を防止する高性能・小型軽量化なレンズ駆動用プリントコイルを提供する。

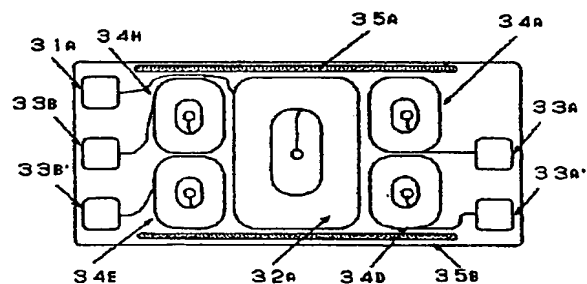
【構成】 フォーカシングコイル32とトラッキングコイル34が同一平面に配置され、コイル間を横切って補強線35が設けられている。

【効果】 プリントコイルを極めて薄型、軽量化できると共に、フォーカシング及びトラッキングの方向の異なる推力による振動を防止できる。

(A)



(B)



1

## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 レンズをレンズ光軸方向に駆動する駆動コイルと前記光軸方向と直角の方向に駆動する駆動コイルとが同一平面に配置され、前記駆動コイル同士を補強する補強材が設けられていることを特徴とするレンズ駆動用コイル。

【請求項2】 請求項1記載のレンズ駆動用コイルにおいて、前記両駆動コイルの少なくとも一方の駆動コイルが複数配置され、他方の駆動コイルがその間に配置され、前記補強材は前記駆動コイル間を横切って形成された補強線であることを特徴とするレンズ駆動用コイル。

【請求項3】 請求項2記載のレンズ駆動用コイルにおいて、前記補強線はコイルと同一の材料からなることを特徴とするレンズ駆動用コイル。

【請求項4】 請求項2記載のレンズ駆動用コイルにおいて、前記補強線がコイルの引出し線と共通であることを特徴とするレンズ駆動用コイル。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【産業上の利用分野】本発明は、ディスクプレーヤー等に情報信号を光学的に記憶したり、読み取ったりするためのレンズを駆動するレンズ駆動用のプリントコイルに関する。

## 【0002】

【従来の技術】光学的に情報を記憶したディスクからの読み取りビームをディスク面に集束させるために対物レンズをレンズ光軸方向（フォーカシング方向）に駆動すると共に、読み取りビームを情報トラックに追従させるために、レンズ光軸方向と直角方向であるトラッキング方向に駆動するピックアップ装置が知られている（例えば特公昭61-18261号公報）。このピックアップ装置では、小型軽量で低消費電力の構造とするために、フォーカシングコイルとトラッキングコイルとがコイルボビンに形成され、コイルに作用する互いに直交する力を利用してレンズを2次元方向に駆動している。

## 【0003】

【発明が解決しようとする課題】しかし、特公昭61-18261号公報のような共通の磁束内に互いにほぼ直交状態で交差するコイル部分が形成された、フォーカシングコイルとトラッキングコイルを装着する場合、磁石からの距離とその推力を発生する有効導体線分方向が違うために、発生する推力の大きさ・方向・力点位置の差により、コイルユニットを曲げたり、歪めたりする力が生じる。このため、コイルに有害な振動が発生し、特に高周波数領域で共振が生じ、高応答速度が要求される用途には用いることができなかった。

【0004】以上の点に鑑み、本発明はフォーカシングコイルとトラッキングコイルにより生じる有害な振動を抑えるレンズ駆動用プリントコイルを提供することを課題とする。

2

## 【0005】

【課題を解決するための手段】上記課題を解決するために、本発明は、レンズをレンズ光軸方向に駆動する駆動コイルと前記光軸方向と直角の方向に駆動する駆動コイルとが同一平面に配置され、前記駆動コイル同士を補強する補強材が設けられていることを特徴とする。

【0006】また、前記両駆動コイルの少なくとも一方の駆動コイルが複数配置され、他方の駆動コイルがその間に配置され、前記補強材は前記駆動コイル間を横切って形成された補強線であることを特徴とする。さらに、前記補強線はコイルと同一の材料からなることを特徴とする。さらに、前記補強線がコイルの引出し線と共通であることを特徴とする。

## 【0007】

【作用】駆動コイル同士が補強材で補強されているので、プリントコイルを極めて薄型、軽量化しても、有害な振動を抑えることができる。また、補強線をコイルと同一の材料にすれば、補強線をコイルの作成と同時に作成することができる。

【0008】さらに、補強線がコイルの引出し線と共通にすれば、補強線の領域を必要とせず、小型化が可能である。

## 【0009】

【実施例】以下に図面に基づいて本発明を詳細に説明する。図1は、本発明のレンズ駆動用プリントコイルの実施例であり、(A)、(B)の2面から成っている。図1において、32A~Bはフォーカシングコイル極であり、図示していないが細線の渦状のコイルが形成されている。31A~Bはフォーカシングコイルの端子である。また、34A~Hはトラッキングコイル極であり、フォーカシングコイル極と同様に図示していないが細線の渦状のコイルが形成されている。33A、33A'、33B、33B'はトラッキングコイルの端子である。

【0010】図中、(イ)、(ロ)はそれぞれフォーカシングコイルの領域とトラッキングコイルの領域の境界線を示しており、各領域にまたがって補強線35A、35Bが(A)、(B)にそれぞれ設けられている。補強線はフォーカシングコイルとトラッキングコイルが配置された長方形エリアの少なくとも1辺に設けられれば良いが、向かい合う2辺に配置する方が好ましい。

【0011】補強線の幅は0.04mm以上が良いが、太すぎると渦電流による推力のロスが増加するので補強線としての効果との兼ね合いにより1.0mmを越えない方が良い結果が得られる。また、太い補強線を1本設けるより複数の線を平行に配置する方が好ましい。また、補強線の長さはフォーカシングコイルの最外周とトラッキングコイルの最外周の間隔の5倍、好ましくは10倍以上が良い。なお、補強線はプリントコイルと同一の製造工程により導体と同一の構造で形成できる。

【0012】上記のような駆動用コイルは、図3に示す

3

ように、磁石 23 及びヨーク 24 とヨーク 25 の間に配置される。なお、磁石 23 は平面に二極の着磁がされ、ヨーク 24 に取付られている。このように配置された図 1 に示すプリントコイルにおいて、プリントコイルの端子 31A からコイル極 32A、コイル極 32B、端子 31B に電流を流し、フォーカシング方向（例えば紙面右方向）の推力を得る。

【0013】また、プリントコイルの端子 33A からコイル極 34A、コイル極 34B、コイル極 34C、コイル極 34D、端子 33A'、さらに端子 33B' からコイル極 34E、コイル極 34F、コイル極 34G、コイル極 34H、端子 33B に電流を流し、トラッキング方向（例えば紙面下方向）の推力を得る。この場合、図 1 の (イ) と (ロ) との間のフォーカシングコイルは右方向への推力が生じ、(イ) の左側のトラッキングコイルは下方向への推力が生じるため、レンズ駆動装置に有害な振動が発生しやすくなり、そのため高周波数領域における性能が低くなるが、本発明においては、補強線 35A、35B によりこのような振動を抑えることができる。

【0014】図 2 は本発明の他の実施例であり、コイル極間の引回し線と補強線とを共用したものである。図 2 において、(A)、(B) はプリントコイルのパターン図の 2 面を示している。なお、図 1 と同様の構成には、同じ番号を付与し、説明は省略する。図 2 において、補強線 35A'、35B' は、端子 31B とフォーカシングコイル極 32B とを接続する引回し線、端子 31A とフォーカシングコイル極 32A とを接続する引回し線、トラッキングコイル極 34D、34E とを接続する引回し線と共用されている。

【0015】図 4 (A)、(B) は、補強線を設けた実 \*

4

\* 施例プリントコイルのレンズ駆動装置の周波数特性と補強線を設けないプリントコイルのレンズ駆動装置の周波数特性である。補強線を設けない場合、500Hz 付近にピークが存在するのに本実施例では 30~10kHz の間がなだらかなり有害な振動が発生していないことがわかる。

【0016】

【発明の効果】 以上のように、レンズ駆動用プリントコイルに補強線を設けたことにより、プリントコイルを極めて薄型、軽量化できると共に、フォーカシング及びトラッキングの方向の異なる推力による振動を防止できる。

【図面の簡単な説明】

【図 1】 本発明のレンズ駆動用プリントコイルの実施例を示す図である。

【図 2】 本発明の他の実施例のレンズ駆動用プリントコイルを示す図である。

【図 3】 本発明のレンズ駆動用プリントコイルの配置例である。

【図 4】 (A) は本発明の実施例を使ったレンズ駆動装置の周波数特性のグラフであり、(B) は補強線を設けないレンズ駆動装置の周波数特性のグラフである。

【符号の説明】

32A、32B フォーカシングコイル

34A~H トラッキングコイル

35A、35B、35A'、35B' 補強線

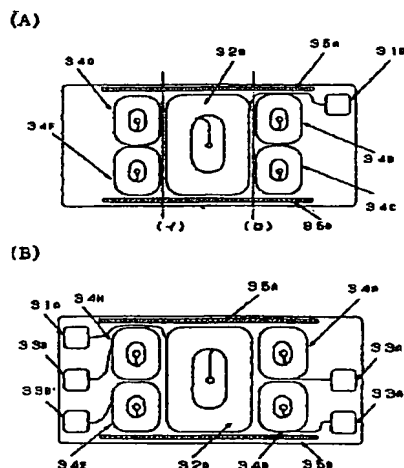
23 磁石

24、25 ヨーク

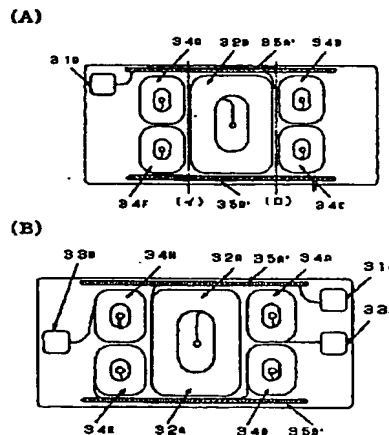
31A、31B、33A、33B、33A'、33B'

端子

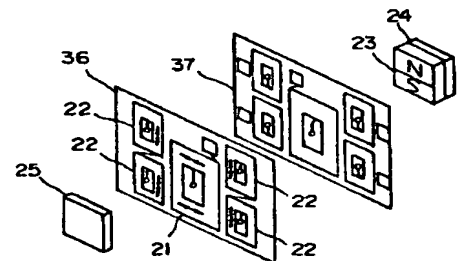
【図 1】



【図 2】



【図 3】



【図4】

